

⑤ Int.Cl.⁴

A 23 L 3/10
1/19

識別記号

庁内整理番号

7115-4B
2104-4B

④ 公開 昭和61年(1986)8月26日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

④ 発明の名称 エアゾール缶入り食品の製造方法

② 特 願 昭60-33456

② 出 願 昭60(1985)2月20日

⑦ 発 明 者 三 原 和 俊 川崎市宮前区宮崎1-13-14

① 出 願 人 東洋製罐株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

④ 代 理 人 弁理士 坂 本 徹 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

エアゾール缶入り食品の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 食品内容物をエアゾール缶に充填後加熱殺菌することを特徴とするエアゾール缶入り食品の製造方法。

2. 食品内容物をエアゾール缶に充填後加圧レトルト雰囲気下において100℃～140℃で1時間未満の加熱殺菌をすることを特徴とするエアゾール缶入り食品の製造方法。

3. 前記加熱殺菌は熱水回転により行うことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のエアゾール缶入り食品の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はエアゾール缶入り食品の製造方法に関

し、特にホイップドクリーム、チョコレートペースト等液状またはペースト状等の流動性食品に適用して好適なエアゾール缶入り食品の製造方法に関する。

(従来の技術とその問題点)

エアゾール缶入りホイップドクリーム等のエアゾール缶入り食品は周知である。

従来このようなエアゾール缶入り食品はいずれも内容物であるホイップドクリーム等の原液とエアゾール缶とを別々に殺菌した後、この殺菌済の原液を無菌的雰囲気下でエアゾール缶に充填し、さらに亜酸化窒素ガス、炭酸ガスまたは窒素ガス等のプロペラントを封入することによって製造していた。このような無菌充填法による従来のエアゾール缶入り食品の製造方法は食品内容物の加熱による劣化のおそれがない点では優れているが無菌充填装置は高価であり、また操作上微生物汚染に対する高度の配慮を必要とする。そのためこの方法によると製造コストが著しく高くなる欠点があり、さらには元来多量生産型システムである為

容器の殺菌法によっては容器仕様の異なることなどがエアソール缶入り食品の普及を妨げる原因となっていた。

よって、本発明は、このような従来の製造方法にかわり、操作が容易で製造コストの大幅な低減が可能なエアソール缶入り食品の製造方法を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための構成および作用)

食品の殺菌方法として、加熱殺菌はもっとも普通に用いられる方法であるが、エアソール缶入り食品の場合は充填密封後加熱殺菌するとプロペラントの加熱時における内圧の増加による諸問題の発生および内容物の加熱劣化が予想され、従来まったく採用されていなかった。すなわち、エアソール缶入り食品の場合は、250℃で3～6kg/cm²の圧力になるようにプロペラントを缶のヘッドスペースに圧入するのでこのエアソール缶を殺菌のため高温で加熱すれば、このヘッドスペース中のプロペラントの膨脹および食品内容物の体積増大により、内圧が増大し、缶の変形、破裂や缶内の

塗料の剥離等の不都合を生じることが予想され、また加熱殺菌による食品内容物の劣化を生じることとも容易に考えられる。したがって従来はエアソール缶に食品内容物とプロペラントを封入してから加熱殺菌を行う方法はまったく不適当なものと考えられていたのである。

本発明者は、実験と研究を重ねた結果上記一般の予想に反し、多くの食品について殺菌のために必要な加熱条件下においてプロペラントの膨脹等によって増大するエアソール缶内の内圧を缶の変形圧以下に押えるかまたは加熱時に缶に外圧を加えることによって缶の内圧と外圧の圧力差を缶の変形圧以下に留めさせることが可能であり、したがって通常缶詰の殺菌に使用されている既設の装置により常法により加熱殺菌を行うことが充分可能であり、またこのような加熱殺菌によって食品内容物の劣化変敗も懸念されたほど生じないことを発見し、本発明をなすに至った。

上記目的を達成する本発明のエアソール缶入り食品の製造方法は食品内容物をエアソール缶に充

- 3 -

填後加熱殺菌することの特徴とするものである。これにより、内容物および缶の殺菌のために通常缶詰等の加熱殺菌に用いられている既設の装置をそのまま使用することができるので特別の無菌充填装置を設置する必要がなく殺菌上の操作も簡単でありしたがって製造コストを大幅に低減することができる。

また、本発明の製造方法は食品内容物をエアソール缶に充填後加圧レトルト雰囲気下において100℃～140℃で1時間未満の加熱殺菌をすることを特徴とするものである。この方法によれば上記と同様既設の加熱殺菌装置を使用できる上にこのように高温で短時間の殺菌を行うことにより内容物の変質劣化を防止する一方、高温によるエアソール缶内のプロペラントの膨脹等による缶の変形をレトルト雰囲気の加圧により抑止することができる。

次に、実施例の説明に先立ち、本発明の製造方法につき詳述する。本発明の対象となる食品内容物は、エアソール缶のノズルより、噴出させるこ

- 5 -

- 4 -

とのできる液状またはペースト状等の流動性を有する食品でありホイップドクリーム、チョコレートペースト、ソース、ドレッシング類、チーズスプレッド、濃縮コーヒー、ケチャップ、ビュレ等が代表的なものとして挙げられる。

本発明の方法の実施のために使用されるエアソール缶はアルミ缶、ブリキ缶、ティンフリー缶等の金属缶であって食品内容物およびプロペラントを充填封入後の加熱工程においてプロペラント膨脹等により缶の変形を生じないような充分の内厚と形状を有するものの中から適宜選択する。

食品内容物を充填した後プロペラントをエアソール缶に圧入充填する。プロペラントとしては笑気ガス(N₂O)、フロンガス、LPG、炭酸ガス、窒素ガス、その他の不活性ガス等が挙げられるが食品用として許可されている炭酸ガスまたは窒素ガスが好適であり、これらのガスを単独でもしくは組合せて使用することができる。プロペラントを充填すべきエアソール缶内のヘッドスペースの容積およびプロペラントの飽和圧力は、食品

- 6 -

BEST AVAILABLE COPY

内容物の種類に応じその噴出時の保圧等を考慮して適宜決定する。プロペラントの封入圧力は一般的には25℃で3～6 kg/cm²である。

次に食品内容物とプロペラントを充填封入したエアゾール缶を缶詰の加熱殺菌用の装置により常法により加熱殺菌する。加熱温度および加熱時間は食品内容物の種類等により異なるが、十分な殺菌効果を挙げしかも食品内容物の長時間の加熱による変質劣化を防止するためには100℃以上の高温で1時間未満の殺菌を行うことが望ましい。しかしこのような高温の殺菌は一方においてエアゾール缶内のプロペラントや内容物の膨脹により缶の変形や破裂を生じるおそれがある。そこで本発明の一方法においては、レトルト雰囲気に加圧し、この加圧されたレトルト雰囲気において100℃～140℃で1時間未満の加熱殺菌を行うようにして食品内容物の変質を防止しつつプロペラントの膨脹等による缶の変形、破裂を防止している。

エアゾール缶は保安規則により圧力13 kg/cm²

で変形せず、かつ15 kg/cm²で破裂しないことが要求されている。エアゾール缶に上記のように25℃で3～6 kg/cm²の圧力になるようにプロペラントの圧入されるが加熱時封入プロペラントの膨脹および内容物の体積増加により缶内圧が増加するので、プロペラントの封入圧が制御可能な場合は加熱時の缶内圧が13 kg/cm²以下になるようにプロペラントの封入圧を制御すればよい。レトルト加熱殺菌法により高温短時間殺菌を行う場合で、しかも6 kg/cm²程度のプロペラントの封入圧を使用する場合は、食品内容物の種類と殺菌温度によっては、加熱時の缶内圧が13 kg/cm²に接近するか、またはこれを超えることがある。そこで100℃～140℃でのレトルト殺菌の場合は、加熱媒体である蒸気または熱水と空気圧によりレトルト雰囲気を加圧し、この加圧レトルト雰囲気と缶内圧との圧力差が13 kg/cm²以下になるようにレトルト雰囲気の圧力を制御することにより缶の変形を防止することができる。

添付図は市販品のホイップドクリームをブリキ

- 7 -

3ピース溶接缶（缶型AE180WX、WZ、目金L3タイプ）になし内容物の半分まで充填し、プロペラントとして炭酸ガスを封入圧5.7 kg/cm²、窒素ガス0.3 kg/cm²でそれぞれ圧入し、（全圧6 kg/cm²）、レトルト雰囲気圧力2 kg/cm²で加熱殺菌した場合における缶内圧と加熱温度の関係を示す。125℃における缶内圧は約12.7 kg/cm²で許容缶変形圧の13 kg/cm²に近いが、外部に2 kg/cm²のレトルト圧がかかっているので圧力差は10.7 kg/cm²で許容缶変形圧よりも充分低い値に押えられている。

レトルト加熱殺菌の場合は、加熱媒体として蒸気を用いてもよいが、実験の結果エアゾール缶入り食品の加熱は蒸気による加熱よりも熱水回転による方が一般に缶の変形や缶内面状態に好い結果を得られることが判った。たとえばチョコレートクリームを缶内容物の半分まで充填しこれにプロペラントとして炭酸ガスを5.5 kg/cm²の封入圧でまた窒素ガスを0.5 kg/cm²の封入圧でそれぞれ圧入して（全圧6.0 kg/cm²）密封した後レト

- 8 -

ルト雰囲気圧力2 kg/cm²において蒸気式殺菌法と熱水回転法のそれぞれにより125℃で15分間加熱殺菌を行ったところ、蒸気式殺菌法による場合は試供缶50缶中43缶が変形し、かつ缶内面塗膜もわずかながら剝離傾向が認められたが、熱水回転法による場合は試供缶50缶中変形は皆無で缶内面状態も良好であった。これは蒸気式の場合は空気によるデッドスペースのために熱水回転に比べて熱伝達が悪く、特に蒸気比が75%以下だとレトルト内温度分布が悪くなるのに対し熱水回転は熱伝達もよく空気のポケットもなく、さらには回転効果も寄与するためと考えられる。またホイップドクリームを前記チョコレートクリームと同一の充填量、プロペラント封入圧で充填し、レトルト雰囲気圧力2 kg/cm²、4 kg/cm²で121℃、10分間の熱水回転を行ったところ、缶の変形は皆無で内面状態も良好であった。

レトルト殺菌法による場合は使用するプロペラントの種類にもよるが殺菌温度が110℃未満であると十分な殺菌効果を挙げるためには加熱時間

- 9 -

-401-

- 10 -

BEST AVAILABLE COPY

を長くとりなければならず、食品内容物の劣化を生じる一方125℃を超えると殺菌後のバラツキが大きくなり好ましくない。また殺菌温度での加熱時間が5分未満では代表的な缶詰食品の食中毒菌であるボツリヌス菌に対しては十分な殺菌効果を挙げることができず20分を超えると食品内容物の劣化がひどくなる。

一例として市販のホイップドクリームを空内容積が缶内容積の約半分になるように充填し、プロペラントとして炭酸ガスを5.5kg/cm²(25℃)の封入圧でまた窒素ガスを0.5kg/cm²の封入圧でそれぞれ圧入して全圧が6.0kg/cm²になるようにし、レトルト雰囲気圧力、4kg/cm²、加熱温度100℃、110℃、120℃、125℃、加熱時間3分、15分、回転数15回転で熱水回転により加熱殺菌を行った結果、およびプロペラントとして窒素ガスを6kg/cm²の封入圧で圧入し、加熱温度を100℃、110℃、120℃および135℃とした以外は前記同一条件で加熱殺菌を行った結果をそれぞれ表1に示す。*

- 11 -

またトマトケチャップを窒素容積が缶内容積の約半分になるよう充填し、プロペラントとして炭酸ガスを5.5kg/cm²(25℃)、窒素ガスを0.5kg/cm²の封入圧で圧入し(全圧6kg/cm²)、レトルト雰囲気圧力4kg/cm²、加熱温度100℃～135℃、加熱時間1分～60分、回転数15回転で熱水回転により加熱殺菌を行った結果を表2に示す。

*この結果同じ殺菌時間なら温度の低い100℃の方が内容物状態は良く、またプロペラントに炭酸ガスを用いるとF₀値が小さくても変敗せず、炭酸ガスの使用によりpHが低下することに起因する殺菌菌の軽減が可能なが分った。

- 13 -

表 1

プロペラント	殺菌温度	時間	内容物状態	変敗(100缶中)	F ₀ 値	缶外観
CO ₂ +N ₂	100℃	15分	非常に良い	なし	0.00	良好
	110℃	15分	非常に良い	なし	0.03	"
	120℃	3分	非常に良い	なし	3.89	"
6kg/cm ² (pH4.04)	125℃	15分	良い	なし	12.10	"
	125℃	15分	やや劣る	なし	25.3	"
N ₂ で6kg/cm ² (pH6.38)	100℃	15分	非常に良いが過立ちにくい	8缶	0.00	"
	110℃	15分	良いが過立ちにくい	5缶	0.04	"
	120℃	3分	同上	なし	3.77	"
	120℃	15分	同上	なし	13.14	"
	135℃	15分	悪い	なし	61.44	"

- 12 -

表 2

殺菌温度	殺菌時間	F ₀ 値	内容物状態	缶外観
100℃	100分	0.00	やや加熱臭	良好
100℃	60分	0.00	良い	"
110℃	45分	2.30	やや悪い	"
110℃	60分	3.02	悪い	"
121℃	2分	2.84	非常に良い	"
121℃	3分	5.40	良い	"
121℃	8分	12.14	やや悪い	"
121℃	15分	28.33	"	"
121℃	30分	68.99	悪い	"
125℃	1分	2.59	良い	"
125℃	1分	7.98	良い	"

この結果、殺菌温度が同一なら殺菌時間の短い方が内容物状態は良いが、逆に100℃で100分位の長時間だとやや劣ってくる。また121℃以上の殺菌温度でも殺菌時間が5分以内なら品質的に問題のないものが得られることが判った。

- 14 -

(実施例)

実施例 1

市販品ホイップドクリーム（味の素ゼネラルフーズ株式会社製商標「エルマリーム」）をぶりき3ピース溶接缶（缶型AE180WX）を用いたエアソール缶に空間容積が缶内容積の約半分になるように充填した後、25℃で5.5kg/cm²の飽和圧力になるように炭酸ガスを圧入し、さらに窒素ガスを25℃で0.5kg/cm²の飽和圧力になるよう圧入し、プロペラントの全圧を6kg/cm²とした。缶を密封後、レトルト内加圧を4kg/cm²として110℃で15分間回転数15回転で熱水回転により加熱殺菌を行った。缶の変形はまったく起らず、内容物の保形性、組織ともに壊れ、劣化変敗は起らなかった。

実施例 2

殺菌温度120℃で3分間加熱した以外は実施例1と同一条件で加熱殺菌を行った。缶の変形は起らず内容物の変敗も生じなかった。

- 15 -

(発明の効果)

以上の記載から明らかなように、本発明の方法によれば食品内容物をエアソール缶に充填後加熱殺菌することにより、通常缶詰等の加熱殺菌に用いられる既設の装置をそのまま使用することができるので、なんら特別の無菌充填装置を設置する必要がなく、殺菌上の操作においても微生物汚染に対する高度の配慮をする必要がないので、操作も簡単であり、したがって無菌的雰囲気下で食品内容物をエアソール缶に充填する従来の方法に比べて製造コストを大幅に低減させることができる。また本発明の方法によれば、食品内容物をエアソール缶に充填後加圧レトルト雰囲気下において100℃～140℃で1時間未満の加熱殺菌を行うことにより、内容物の変質劣化を防止する一方高温によるプロペラントの膨脹等による缶の変形をレトルト雰囲気下の加圧により抑止することができるという優れた効果を有する。

- 17 -

実施例 3

レトルト内加圧を2kg/cm²とした以外は実施例1と同一条件で加熱殺菌を行った。缶の変形はまったく起らず、内容物は実施例1と同様良好な状態を維持した。

実施例 4

市販品のトマトケチャップをぶりき3ピース溶接缶（缶型AE180WX）を用いたエアソール缶に空間容積が缶内容積の約半分になるよう充填した後、実施例1と同一のプロペラントを圧入してプロペラントの全圧を6kg/cm²とした。缶を密封後レトルト内加圧を4kg/cm²として110℃で15分間回転数15回転で熱水回転により加熱殺菌を行った。缶の変形は起らず内容物は風味、組織ともにすぐれ劣化変敗は起らなかった。

実施例 5

加熱条件を121℃で2分間とした以外は実施例4と同一条件で加熱殺菌を行った。缶の変形は起らず、内容物は実施例4と同様良好な状態を維持した。

- 16 -

4. 図面の簡単な説明

図は市販品ホイップドクリームを加熱殺菌した場合の加熱度と缶内圧の関係を示すグラフである。

出願人 東洋製罐株式会社

出願人代理人 坂本 徹

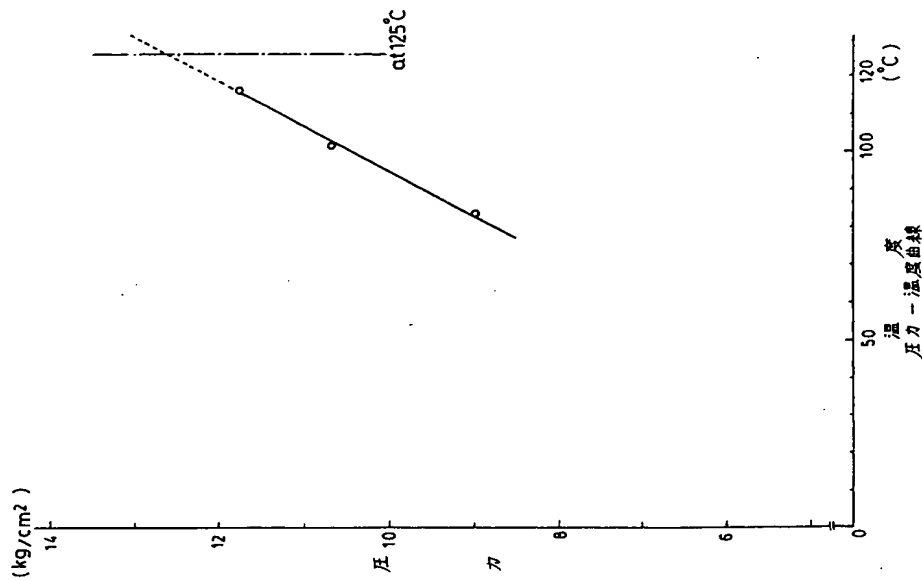
(ほか1名)



-403-

- 18 -

BEST AVAILABLE COPY



手続補正書

昭和60年3月29日

特許庁長官 志賀 孝 殿

1. 事件の表示

昭和60年 特許願 第33456号

2. 発明の名称

エアゾール缶入り食品の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東 洋 製 菓 株 式 会 社

4. 代理人 (郵便番号 105)

東京都港区西新橋一丁目18番6号
宝宝ビル 電話東京(591)2005 代表

7074 弁理士 坂 本 敏

(ほか1名)

5. 補正命令の日付

—昭和—年—月—日—

—(発送日—昭和—年—月—日)—

6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の項

7. 補正の内容

- (1) 明細書の第3頁下から6行目「250°C」を「25°C」に訂正する。
- (2) 同第4頁下から6行目「常法により」を削除する。
- (3) 同第9頁第2行目「……にな缶容積の……」を「……に缶容積の……」に訂正する。